

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-4656

(43)公開日 平成9年(1997)1月7日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

F 1 6 D 25/08

識別記号

庁内整理番号

F I

F 1 6 D 25/08

技術表示箇所

F

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-178216

(22)出願日 平成7年(1995)6月21日

(71)出願人 000004019

株式会社ナブコ

兵庫県神戸市中央区臨浜海岸通1番46号

(72)発明者 平 和 久

神奈川県横須賀市久里浜8丁目18番1号

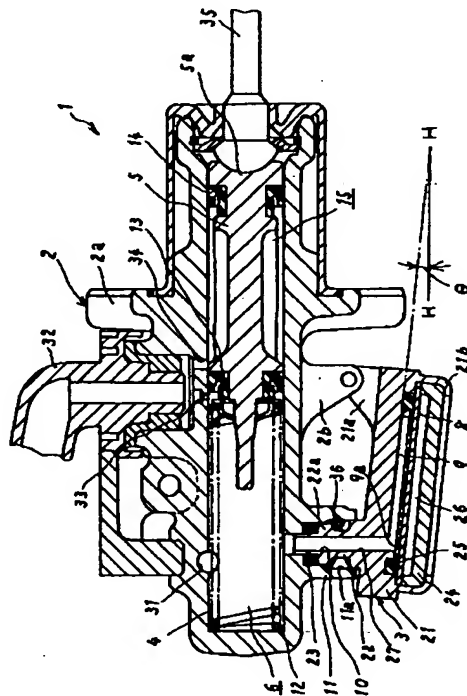
(74)代理人 弁理士 飯坂 泰雄

(54)【発明の名称】 脈圧吸収装置付マスタシリンダ

(57)【要約】

【目的】 液室内に混入した空気を容易に除去するとともに、レイアウトの自由度が大きい脈圧吸収装置付マスタシリンダを提供すること。

【構成】 シリンダ本体2の内部に形成されたシリンダ孔4にピストン5によって区画されている液圧室6と、シリンダ本体2の下部に一体的に設けられる脈圧吸収装置3の脈圧吸収体8によって区画されている液室9とを連通する通路10を設け、脈圧吸収装置付マスタシリンダ1が被取付部に取り付けられた状態で、液室9の上面が水平方向に対して傾斜するようにし、前記通路10の一端を液室9の最上部となる外周部9aに開口させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリンダ孔を形成したマスタシリンダ本体と、前記シリンダ孔内に摺動自在に挿入されシリンダ孔内に液圧室を区画するピストンと、前記マスタシリンダ本体の下部に一体的に設けられる脈圧吸収装置と、該脈圧吸収装置内に区画される液室と、該液室内に臨んで配置される脈圧吸収体と、前記液室と前記液圧室とを連通する通路とを備えた脈圧吸収装置付マスタシリンダにおいて、前記マスタシリンダ本体を被取付部に取付けた状態で前記液室の上面が水平方向に対して傾斜するように前記脈圧吸収装置を設けるとともに、前記通路を前記液室の最上部となる外周部に開口させた脈圧吸収装置付マスタシリンダ。

【請求項2】 前記脈圧吸収体が前記液室内の液圧を一側面に受圧する可撓性の板状部材である請求項1に記載の脈圧吸収装置付マスタシリンダ。

【請求項3】 前記マスタシリンダ本体と前記脈圧吸収装置は別体にて作成され、前記通路が形成される接続部を介して一体的に結合される請求項1または請求項2に記載の脈圧吸収装置付マスタシリンダ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両等の液压クラッチ装置等に適用される脈圧吸収装置付マスタシリンダに関する。

## 【0002】

【従来の技術及びその問題点】自動車のパワーブランチの振動がクラッチの油圧系を伝わると、クラッチペダルが振動したり、クラッチ操作時に異音が生じるということがある。このクラッチペダルの振動や異音を防止するために、クラッチの油圧系には脈圧吸収装置が設けられているが、脈圧吸収装置は、一般に、マスタシリンダの近くに設ける程その効果が大きいので、脈圧吸収装置を一体的に組み込んだマスタシリンダが考えられる。しかしながら、脈圧吸収装置をマスタシリンダに一体的に組み込むと、脈圧吸収装置の液室はマスタシリンダの液圧室と一箇所によってのみ連通し、脈圧吸収装置の液室は閉鎖された空間となる。通常、脈圧吸収装置付マスタシリンダを被取付部に取付けた後、マスタシリンダの液圧室及び脈圧吸収装置の液室に作動液を注入する際、内部の空気を除去する必要があるが、脈圧吸収装置の液室が閉鎖された空間となると、液室の空気を完全に除去することが困難になってしまう。

【0003】そこで、脈圧吸収装置の液室の空気を容易に除去することができる脈圧吸収装置付マスタシリンダが、実公平3-14581号公報に開示されている。これは、図2に示すように、マスタシリンダ本体42の下部に脈圧吸収装置51を一体的に設け、脈圧吸収装置51の上面を円錐状のテーパ面51aとして形成し、この頂点51bに液室52とマスタシリンダ本体42の液圧

室43とを連通する通路45を開口させて、液室52の空気を液室52の上面のテーパ面51aに沿って通路45へと導かせて除去するものである。

【0004】しかしながら、上記の装置では空気を開口からスムーズに除去させるため及びテーパの加工を容易にするために、通路45の開口を脈圧吸収装置51の中心に設けなければならない、すなわちマスタシリンダ本体42との接続部を脈圧吸収装置51の中心に設けなければならない。このため、上方から見ると細長いマスタシリンダ本体42に対して膨らんだ突部となる脈圧吸収装置51の形状を変更することが殆どできず、上記の脈圧吸収装置付マスタシリンダは、上記公報で示された形状以外の形状とすることが難しい。すなわち車両のエンジンルームのような狭い取付空間に取り付けようとしても、レイアウトの自由度が小さく設計の自由がないので、所望の取付空間に取り付けられるように形状を変更することができない。

【0005】特に、実開平5-79064号公報に開示されているような、脈圧吸収体を可撓性の板状部材とした場合には、板状部材の受圧面積をかなり大きく取る必要があるため、マスタシリンダに対して脈圧吸収装置は大きく突出してしまい、一層、レイアウトの自由度が小さくなり、設計の自由がなくなって、脈圧吸収装置付マスタシリンダを所望の取付空間に合う形状にすることは一層、難しくなる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする問題点】本願発明は上述の問題に鑑みてなされ、液室の空気を容易に除去できるとともに、レイアウトの自由度が大きい、すなわち設計変更が容易である脈圧吸収装置付マスタシリンダを提供することを目的とする。

## 【0007】

【問題点を解決するための手段】以上の目的は、シリンダ孔を形成したマスタシリンダ本体と、前記シリンダ孔内に摺動自在に挿入されシリンダ孔内に液圧室を区画するピストンと、前記マスタシリンダ本体の下部に一体的に設けられる脈圧吸収装置と、該脈圧吸収装置内に区画される液室と、該液室内に臨んで配置される脈圧吸収体と、前記液室と前記液圧室とを連通する通路とを備えた脈圧吸収装置付マスタシリンダにおいて、前記マスタシリンダ本体を被取付部に取付けた状態で前記液室の上面が水平方向に対して傾斜するように前記脈圧吸収装置を設けるとともに、前記通路を前記液室の最上部となる外周部に開口させた脈圧吸収装置付マスタシリンダ、によって達成される。

## 【0008】

【作用】脈圧吸収装置付マスタシリンダを被取付部に取付けた状態で、脈圧吸収装置の液室の上面が水平方向に対して傾斜し、またマスタシリンダ本体の液圧室と液室とを連通する通路が液室の最上部となる外周部に開口

3

するようにしたので、液室の空気を容易に除去することができる。更に、脈圧吸収装置はマスタシリンダ本体との接続部に対して偏心して配設されているので、脈圧吸収装置の偏心する方向を変えることにより、様々な取付空間に適合できる形状に設計変更することができる。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例について図1を参照して説明する。

【0010】図1は、本発明の実施例の脈圧吸収装置付マスタシリンダを図示しない車両の被取付部に取りつけた状態を示すが、この脈圧吸収装置付マスタシリンダは全体として1で示され、これはシリンダ本体2と、その下方に配設されている脈圧吸収装置3とから構成されており、シリンダ本体2は本実施例では、取り付け状態で水平面に対して平行になっている。シリンダ本体2は、取付フランジ2aを有する細長い円筒状の部材であって、その下方には、段付孔11aを有し径外方に突出する突部11と先端にボルト孔を有したリブ2bとが形成されている。シリンダ本体2の内部には、シリンダ本体2の長手方向に延びるシリンダ孔4が設けられ、その左方には図示しないクラッチ操作装置のオペレーティングシリンダへと続く孔31が設けられている。また、シリンダ本体2の上方には、図示しないリザーバへと続く配管接続具32が配設され、シリンダ本体2の孔33及び孔34を介してシリンダ孔4と上記のリザーバとが連通している。

【0011】シリンダ孔4の内部には、シリンダ孔4内に摺動可能に挿入されるピストン5が配設されており、このピストン5にはカップリング13、14が装着されて、ピストン5の側周には無圧室15が区画されている。この無圧室15は、孔34を介して上記のリザーバと常時、連通している。また、ピストン5の右側端部5aには、図示しないクラッチペダルと連結しているロッド35が当接している。一方、シリンダ孔4内の左側には、ピストン5を配置したことにより液圧室6が区画され、液圧室6内には、ピストン5を右方へと付勢するばね12が配設されている。液圧室6は、クラッチペダルが非作動時には、つまり図1に示される状態では孔33を介して上記のリザーバと連通しているが、クラッチペダルが踏まれクラッチペダルに連通しているロッド35及びこれに当接しているピストン5が左方へと移動すると、液圧室6は上記リザーバとの連通を遮断する。

【0012】シリンダ本体2の下部に配設された脈圧吸収装置3は、本実施例ではシリンダ本体2と別体で作成されている本体21からなっている。この本体21の上方には、ボルト孔を有したリブ21aと本体21の右方へ偏在した位置に形成され本体21の垂直の方向に対して傾斜した接続部22とが形成されている。なお、この接続部22の外周には、径外方向に突出した環状の抜け止め部22aが形成されており、その内部には孔27が

4

形成されている。本体21の下方には、薄いコップ状をした支持部材24が本体21の下部21bをカシメることによって固定されており、支持部材24の上面上には脈圧吸収体8の撓みを許容する空気室26が区画されている。脈圧吸収体8は、可撓性の金属からなる板状部材であり、その縁端部をシールリング25を介して本体21と、支持部材24との間に挟持させることによって支持されている。また脈圧吸収体8の上方には液室9が区画されている。液室9の上面は、脈圧吸収装置付マスタシリンダ1を被取付部に取り付けた図1の状態では、水平方向H-Hに対して $\theta$ 傾斜している。更に、このときに液室9の最上部となる外周部9aには、孔27の一端が開口している。

【0013】シリンダ本体2と脈圧吸収装置3とは、本実施例では別体で作成されているので、脈圧吸収装置3の接続部22をシリンダ本体2の段付孔11aにシール部材23を介して嵌合させ、接続部22の抜け止め部22aの下方及び突部11に紙面を突き抜ける方向に設けられた貫通孔に、断面C字形状のロールピン36を挿通して、接続部22の上下方向の抜け止めを行い、更に、シリンダ本体2のリブ2bのボルト孔と本体21のリブの21aのボルト孔を整合し、図示しないボルト及びナットにより固定することによって、シリンダ本体2と脈圧吸収装置3とを一体的に結合している。そのため接続部22に形成されている孔27は、段付孔11aの小径部と接続して、脈圧吸収装置3の液室9とシリンダ本体2の液圧室6とを連通する通孔10を形成している。

【0014】本実施例の脈圧吸収装置付マスタシリンダ1は以上のように構成されるが、次にその作用について説明する。

【0015】図示しないクラッチペダルが踏まれると、それに連動してロッド35が図中の左方に移動し、ロッド35に当接しているピストン5もばね12に抗して図中の左方に移動する。ピストン5が左方に移動するにつれて、孔33は、液圧室6と遮断され、無圧室15と連通し、すなわち、孔33を介してリザーバと連通していた液圧室6は、その連通を遮断される。更にピストン5が左方に移動すると、液圧室6には液圧が発生し、この発生した液圧は、孔31を介して上記のオペレーティングシリンダへと伝達され、クラッチ操作装置が作動してクラッチが切られる。

【0016】ところで、パワーブランチの振動が作動液に伝えられ、液圧が脈動すると、その脈動は作動液中を伝わり、脈圧吸収装置付マスタシリンダ1の液圧室6及び通路10を介して液圧室6と連通している液室9に伝播される。液室9の下面には可撓性の脈圧吸収体8が配設されているので、液室9及び液圧室6に伝播された脈動は、脈圧吸収体8が空気室26側及び液室9側に撓み変形を繰り返すことによって、吸収される。そのため、クラッチペダルが振動したりクラッチ操作時に異音が生

5

じたりすることが防止される。

【0017】本発明の脈圧吸収装置付マスタシリンダ1は、以上のような作用を行うものであるが、更にこれは以下のような効果を行うものである。

【0018】本実施例の脈圧吸収装置3は、液室9の最上部となる外周部9a、すなわち端部に通路10を開口させているので、接続部22は脈圧吸収装置3の中央に位置しておらず、すなわち脈圧吸収装置3は、接続部22に対して偏在しており、本実施例では図1に示すように脈圧吸収装置3は接続部22の右側に偏在している。この偏在方向、すなわち接続部22を中心にして脈圧吸収装置3を回転させ脈圧吸収装置3のシリンダ本体2に対する配置を変えれば、脈圧吸収装置付マスタシリンダの形状が容易に変更可能となるので、取付空間を有効に利用した形状の脈圧吸収装置付マスタシリンダ1にすることができる。更に、取付空間の形状によっては、脈圧吸収装置の傾斜角度（上記実施例では $\theta$ の大きさ）を変えた形状に変更することもできる。

【0019】また、脈圧吸収装置付マスタシリンダ1を組み立て上記の被取付部に取り付けた後、上記のリザーバから作動液を注入するが、作動液は最下部から充填されるので、すなわち脈圧吸収装置3の液室9から作動液が充填されるので、このとき液室9に混入していた空気は、液室9の上面が傾斜しているために、その傾斜に沿って液室9の上方へと導かれる。更に、液室9の最上部である外周部9aには液圧室6と連通する通路10が開いているので、上面の傾斜によりこの外周部9aに至った空気は、通路10を介して液圧室6へと排出される。そのため、液室9の空気は、液室9から完全に除去できる。

【0020】以上述べたように、本発明の実施例によれば、脈圧吸収装置付マスタシリンダ1を被取付部に取り付けた状態で、液室9の上面が水平方向に対して傾斜し、シリンダ本体2の液圧室6と連通している通路10が液室9の最上部となる外周部9aに開口しているので、液室9に混入した空気が確実に除去される。また、通路10が液室9の外周部9aに開口しているので、すなわち脈圧吸収装置3自体が接続部22に対して偏心した形状となっているので、脈圧吸収装置3の偏在する方向を変えることにより、シリンダ本体2に対する脈圧吸収装置3の位置を様々に変えることができるので、レイアウトの自由度が大きくなり、設計変更が容易になり、取付空間を有効に使った形状とすることができる。更に、本実施例によれば、シリンダ本体2と脈圧吸収装置3とを別体にて作成し、一体的に結合するようにしたので、シリンダ本体2の成形が複雑にならない。

【0021】以上、本発明の実施例について説明したが、勿論、本発明はこれに限定されることなく、技術的思想に基づいて種々の変形が可能である。

【0022】例えば、本実施例では脈圧吸収装置をシリ

6

ンダ本体に取り付けた際にすでに、液室9の上面が水平方向に対して傾斜し、通路10が開いている外周部9aが最上部となるようにしたが、脈圧吸収装置付マスタシリンダ1を図示しない車両の被取付部に取り付けた際に、液室9の上面が傾斜し、通路10が開いている外周部9aの上面が最上部となるようにすれば、脈圧吸収装置をシリンダ本体に取り付ける際には、液室の上面が傾斜せず、外周部が最上部とならなくてもよい。また、以上の実施例においては、液室の断面形状がほぼ長方形である液室としたが、脈圧吸収装置付マスタシリンダが被取付部に取り付けられた状態で、液室の上面が水平方向に対して傾斜し、通路が開いている液室の外周部9aの上面が最上部となる形状であればこれに限定される必要はなく、例えば、液室の断面形状を、通路が開いている液室の外周部の上面が頂点となるような直角三角形の形状としたものでもよい。

【0023】更に、以上の本実施例においては、接続部22をロールピン36によって抜け止めし、更にシリンダ本体2の下方のリブ2bのボルト孔と脈圧吸収装置の上部のリブ21aのボルト孔とを整合させて図示しないボルトにより固定することによって、シリンダ本体2と脈圧吸収装置3とを一体的に結合したが、これらの位置及び形状はこれに限定される必要は全くなく、また他の結合方法によって脈圧吸収装置とシリンダ本体とを一体的に結合してもよい。

【0024】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の実施例によれば、マスタシリンダ本体を被取付部に取り付けた状態で、液室の上面が水平方向に対して傾斜し、液圧室と液室とを連通する通路が開いている液室の上面が最上部となるので、液室に混入した空気が液室の上面より通路の開口へと導かれて、確実に除去することができる。更に、通路が液室に対して偏在した位置にあるので、すなわち脈圧吸収装置自体がマスタシリンダ本体の取付部に対して偏在した位置に設けられているので、取付部に対して脈圧吸収装置を設ける位置を変えることにより、様々なレイアウトに変えられる。よって、取付空間の形状に応じて脈圧吸収装置付マスタシリンダの形状を変更することが容易にできる。

・【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例における脈圧吸収装置付マスタシリンダの断面正面図である。

【図2】従来例における脈圧吸収装置付マスタシリンダの要部の断面正面図である。

【符号の説明】

- 1 脈圧吸収装置付マスタシリンダ
- 2 シリンダ本体
- 3 脈圧吸収装置
- 4 シリンダ孔
- 5 ピストン



PAT-NO: JP409004656A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09004656 A  
TITLE: MASTER CYLINDER WITH PULSATION PRESSURE  
ABSORBER  
PUBN-DATE: January 7, 1997

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
TAIRA, KAZUHISA

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
NABCO LTD N/A

APPL-NO: JP07178216  
APPL-DATE: June 21, 1995

INT-CL (IPC): F16D025/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a master cylinder with a pulsation pressure absorber which easily removes air mixed into a liquid chamber while having the large degree of freedom of layout.

CONSTITUTION: A cylinder hole 4 formed in a cylinder body 2 is provided with a path 10 communicating to a liquid chamber 6 defined by a piston 5 and a liquid chamber 9 defined by a pulsation pressure absorbing body 8 of a pulsation pressure absorber 3 provided integrally with the lower part of the cylinder body 2. While a master cylinder 1 with the pulsation pressure absorber is mounted to a mounted part, the upper surface of the liquid chamber 9 is inclined to the horizontal direction and one end of the path 10

is opened  
to the outer peripheral part 9a on the uppermost part of the liquid  
chamber 9.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO